

El magnífico paisaje subterráneo de la mina Consuelo, Chinchón (Madrid): un paisaje cultural

O. Puche Riart*, I.F. Mazadiego Martínez*, L. Jordá Bordehore* y D. Carvajal García**

*E.T.S. de Ingenieros de Minas-Universidad Politécnica de Madrid.

**SEHA.

opuche@dinge.upm.es - lmazadiego@dermos.upm.es - luis_etsim@hotmail.com - ayarzag@platea.pntic.mec.es

RESUMEN

La mina Consuelo, Chinchón, constituye uno de los más bonitos paisajes subterráneos de la Comunidad de Madrid. Su génesis es artificial, se debe al laboreo de minas, por tanto constituye un paisaje cultural (cultural landscape) según la definición UNESCO de 1992 (PUCHE RIART, 2004).

En el marco del Proyecto de Investigación de la Consejería de Educación y Cultura de la Comunidad de Madrid: "Arqueología Industrial: Conservación del Patrimonio Minero-Metalúrgico madrileño (III)" hemos querido incluir entre los bienes patrimoniales inventariados al paisaje minero de mina Consuelo, por su singularidad y espectacularidad.

No sólo describimos aspectos estéticos, sino también la historia, técnicas productivas y demás valores patrimoniales que consideremos de interés.

Palabras clave: Comunidad de Madrid, minas, Patrimonio Minero, sulfato sódico.

ABSTRACT

The Consuelo Mine, located in Chinchón is one of the most beautiful subterranean landscapes in the Community of Madrid. As it has an artificial origin, due to the mining workings, it must be named as a Cultural Landscape, according to UNESCO's definition. This research has been developed within the framework of a project granted by the Council of Education and Culture on the Community of Madrid. The name of the research project was: Industrial Archaeology: Preservation of the Mining and Metallurgical Heritage in Madrid (3rd part). We include Consuelo Mine Cultural Landscape because it is spectacular and original. We not only describe the esthetical aspects but also the history, production techniques and other heritage values which we consider as relevant.

Key words: Community of Madrid, mines, Mining Heritage, sodium sulphates.

ACCESOS

Desde la carretera de San Martín de la Vega a Morata de Tajuña, justo tras cruzar el puente sobre el río Jarama, parte por la margen izquierda del río, junto al cauce y hacia el Sur, una pista terrera, de las utilizadas para la extracción de áridos en los numerosos areneros locales. Antes de cruzar el Arroyo de la Marañoso vemos el emboquille de una mina de sulfato sódico sobre los escarpes yesíferos, cuyo nombre desconocemos, aunque es muy posible que sea la de la Compañía Francesa (fig. 1). Por fin, tras superar a la izquierda el Pingarrón, la senda abandona el valle, mientras que nosotros a mano derecha nos dirigimos hacia unos edificios marcados en el mapa topográfico, escala 1:50.000, como Casas de las Minas del Consuelo, aunque se nos antojan construcciones más modernas y de fines agropecuarios (fig. 2).



Figura 1. Afloramiento de una capa de sulfato sódico en la explotación que suponemos pertenecía a la Compañía Francesa.

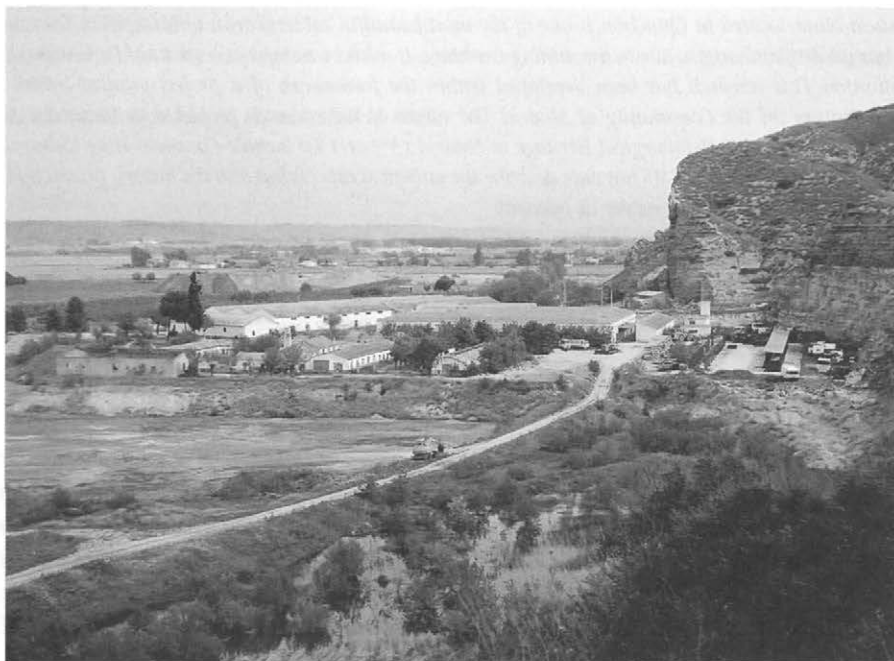


Figura 2. Casas de la Mina Consuelo, vistas desde las labores.

Frente a las casas hay una bocamina, a unos 6 u 8 m de altura (fig. 3). Más adelante, ascendiendo la empinada ladera, encontramos las ruinas de la que pensamos fue auténtica casa de las minas. Las paredes son de mampuestos de yeso y están cubiertas de revoco, pero sólo quedan algunos muros en pie (fig. 4). Un poco más arriba y hacia el Norte están las labores de la mina Consuelo, con sus grandes cámaras y pilares (figs. 5 y 6).

Estamos en una zona de minas de sulfato sódico, así, por ejemplo, algo más hacia el Sur y en los mismos escarpes del Jarama se encuentran las minas Protectora y Amparo, pero su acceso es más complicado. Para llegar a Protectora hay que circular por la cañada Galiana y aproximadamente 1 km antes de llegar a la carretera de Chinchón a Titulcia (antigua Bayona) hay que coger un camino descendente hacia las labores (donde observamos sólo dos bocaminas). También, como el caso de mina Consuelo, se explotó en su tiempo por cámaras y pilares, pero el volumen de mineral extraído fue de mucha menor entidad. Entre Consuelo y Protectora está mina Amparo, pero en ella, pensamos que por derrumbes, no se aprecian las excavaciones subterráneas.



Figura 3. Bocamina próxima a las Casas de la Mina Consuelo.

UN POCO DE HISTORIA

Señala el Profesor de la Escuela Especial de Ingenieros de Minas de Madrid AMALIO MAESTRE (1855) que: "Todo el mundo sabe la importancia que el *sulfato de sosa* tiene en la industria, empleándolo en su estado natural para la fabricación del vidrio y cristal, o bien transformándolo en *carbonato de sosa* o sea *sosa* artificial que usos tan multiplicados tiene; uno de ellos, tal vez el más importante, la fabricación de jabones de todas especies". También se consumía en la fabricación de vidrio.



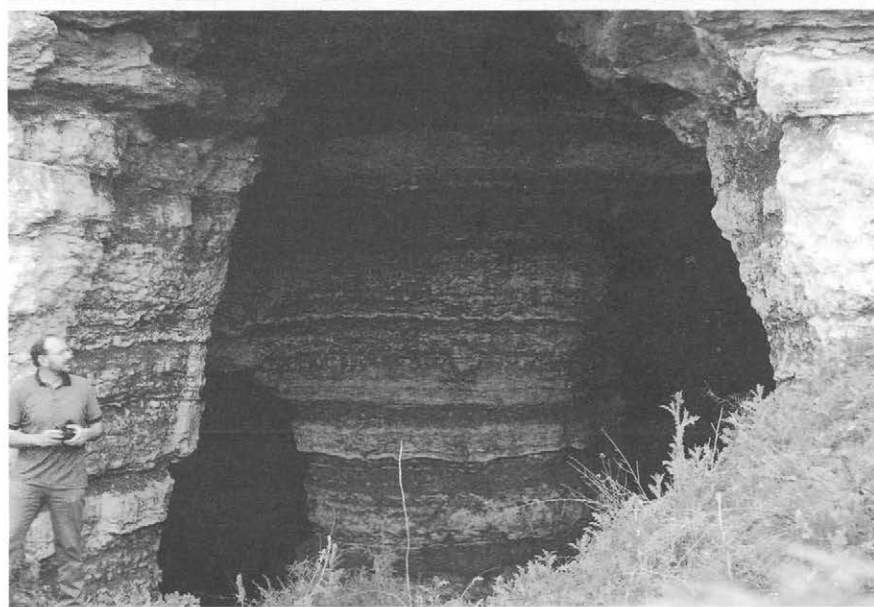
Figura 4. Ruinas próximas a las labores de Mina Consuelo.

Hasta entonces el sulfato sódico empleado en la industria del vidrio era la barrilla, obtenida por lixiviación de cenizas, procedentes de la combustión de plantas barrilleras. Destacaba la sosa o barrilla de Alicante (FERNÁNDEZ PÉREZ, 1998).

A mediados del siglo XIX se iniciaría la explotación de sulfato sódico de origen mineral en la cuenca miocena de Madrid. Entre los yesos de la Unidad Salina Central había capas enriquecidas en thenardita y glauberita. Según datos proporcionados por JOSÉ ALDAMA a la Revista Minera en 1850 sabemos que ya había explotaciones de sosa en los términos de Ciempozuelos, Chinchón, San Martín de la Vega y Titulcia, siendo “conocidas empresas del Amparo, Protectora, Consuelo y la Francesa, cuyo Director gerente es Mr. Guillard y que tienen grandes fábricas para la confección de la barrilla en notable escala, siendo uno mismo el criadero de todas ellas o sea una gran capa o banco cuyo espesor llega a 7 u 8 metros y de una extensión de 5 km en longitud, reconocida por labores hechas por otras empresas”. Gracias a SERGIO YEGROS (1850) sabemos que el sulfato sódico era también un subproducto obtenido en las salinas de Espartinas, en Ciempozuelos, y en las de Carcaballana, en Villamanrique de Tajo. Asimismo AMALIO MAESTRE (1855) estudió los criaderos de Colmenar de Oreja para las sociedades Lemosina y Conservadora. Todo ello demostraba el interés que, a mediados del XIX, estaba despertando en la Sociedad este útil producto.

El ingeniero de minas SERGIO YEGRÓS en *Apuntes sobre salinas* (1850) comenta que JOSÉ DURO fue uno de los primeros en dar a conocer las aplicaciones del sulfato sódico en sus fábricas de jabón y vidrio de Aranjuez.

En la Revista Minera de 1858 leemos una noticia recogida de diversos periódicos: “Días pasados se verificó la inauguración de una fábrica de cristalización que la sociedad *El Amparo* (presidida por el Sr. BERNARDINI) ha hecho construir en las ricas minas de sulfato de sosa que posee, próximas a la estación de Ciempozuelos”. Pero para acceder a las labores tuvieron que traer una barca, para cruzar el río Jarama. A estas instalaciones, junto a las labores (con sus evaporadores, caldera de vapor, cristalizadores, etc.), había que sumar la construcción de una fábrica, con su gran chimenea, en Valdemoro, para la elaboración de barrilla y carbonato de sodio.



Figuras 5 y 6. Aperturas de acceso a las labores subterráneas de Mina Consuelo.

En la zona suponemos que cada mina tenía su fábrica, por ejemplo en mapas topográficos antiguos hemos visto como junto a la estación de Ciempozuelos, justo donde hoy se ubica la abandonada fábrica de piensos de COCSA-PROVIMI (fig. 7), aparecía el toponímico fábrica de barrilla. Estas factorías aparecen por todo el Sur de la Comunidad de Madrid. BONA (1868 y 1869) describe estas industrias, señalando el número de obreros, máquinas de las fábricas y producción de Mina Consuelo, así como de otras empresas (Cuadro 1).

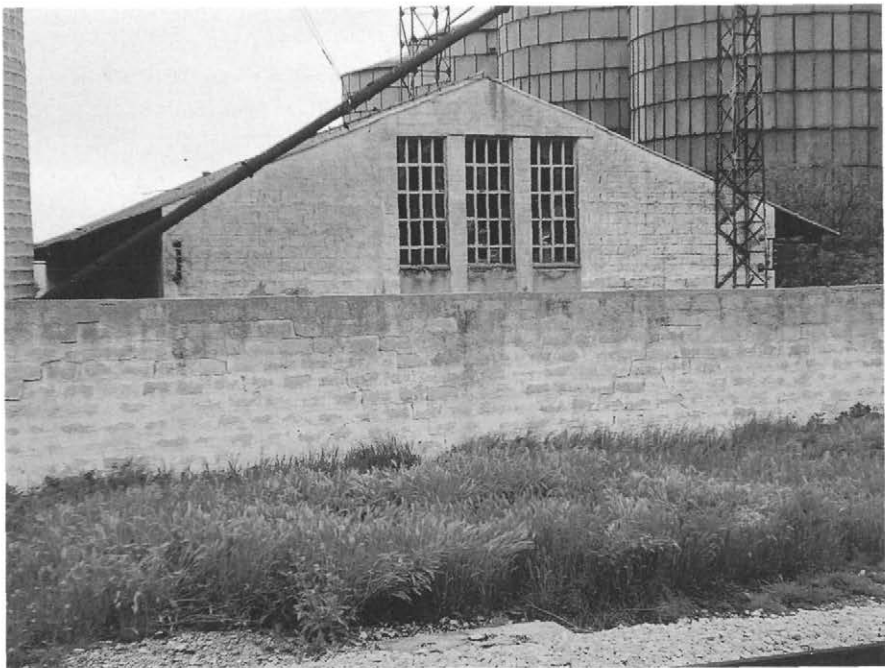


Figura 7. Empresa de producción de piensos abandonada, junto a la estación de ferrocarril de Ciempozuelos, donde antes se ubicaba una antigua fábrica de barrilla.

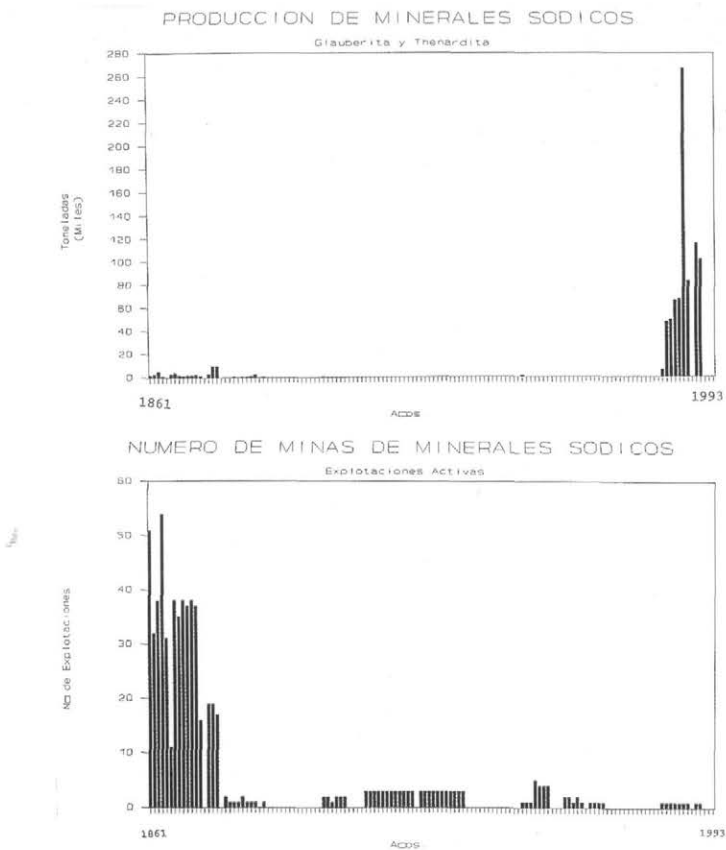
NOMBRE DE CADA OFICINA DE BENEFICIO, CON INDICACION DE LA MINA QUE SE BENEFICIA.	MAQUINARIA DE VAPOR				CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN (en toneladas métricas)		PRODUCTO OBTENIDO.	
	INSTALADA	EN USO	EN ALMACÉN	EN REPARACIÓN	CLASE	PREO.	CLASE	PREO.
EN ACTIVIDAD.								
Fábrica de Bustarviejo para la pirla arsenical argéntifera (1).....	15	"	"	"	250		Pirla con algo de cobre.....	Kilogramos 85
El Consuelo, término de Chinchón, para sulfato de Sosa (2).....	6	"	2	24	35.448		Barrilla.....	Quint. met. 7.901
Fábrica de San Martín de la Vega, para sulfato de Sosa (3).....	45	"	2	36	5.000		Sulfato hidratado.....	1.200
Asopero, término de Campozuelos, para sulfato de Sosa (4).....	9	"	"	"	9.000		Idem.....	3.000
Fábrica de barrilla y jabón de Valdemoro, para sulfato de sosa subido (5).....	18	"	"	"	3.300		Barrilla.....	3.750
PARADAS.								
La Protectora, término de Ciempozuelos, para sulfato de Sosa (6).....	"	"	"	"	"	"	"	"
Fábrica de barrilla y jabón de Aranjuez, para minerales de sulfato de sosa (7).....	"	"	"	"	"	"	"	"
TOTALES.....	97	"	4	60	42.898	"	"	"

(1) Esta fábrica consta de un horno de calcinación, 4 toneles (de los que sólo han funcionado dos), y un molino de piedra vertical, todo movido por caballerías.
(2) Esta consta de 4 hornos para barrilla, 2 para desecación, 15 cristalizadores, 25 maceradores, 3 eras, 2 aparatos de aguas madres y 2 cristalizadores.
(3) Consta de 4 eras para la desecación.
(4) Idem de 2 eras para idem.
(5) Idem de 2 hornos dobles para barrilla y 3 molinos.
(6) Consta de 10 cristalizadores, un depósito de aguas madres, 20 cojones de disoluto, 4 charcos y 4 calderas pequeñas de palastro.
(7) Consta de 2 hornos para barrilla, 16 cristalizadores, un horno y 6 calderas para carbonato de una era.
Nota. Se han ocupado además en estas fábricas, 12 caballerías y 5 carros.

Cuadro 1. Relación estadística de oficinas de beneficio mineral existentes en la provincia de Madrid en 1868, según BONA, con relación a obreros empleados, maquinaria y producción.

Pero curiosamente a finales de los años 50 o principios de los 60 del siglo XIX vino la crisis. Señala NOMBELA (1994) que en la valoración que sobre el estado de la minería hizo el Jefe del Distrito Minero de Madrid en 1863 se afirma que dicha actividad se encuentra en plena decadencia desde cierto tiempo atrás". Asimismo, el Profesor de la Escuela de Ingenieros de Minas de Madrid, RAFAEL AMAR DE LA TORRE indica en Revista Minera de 1866 que las minas de sulfato de sosa "están amenazadas de una competencia ruinosa por los nuevos productos que la industria extranjera, principalmente la de Inglaterra, ha introducido en el mercado para reemplazar a las barrillas naturales y artificiales". Los ingleses gracias al procedimiento LEBLANC, donde en hornos de reverbero se hacía reaccionar a la halita (NaCl) con el sulfúrico (H_2SO_4) para obtener el sulfato sódico, habían bajado notablemente los costos de producción. Entre otras cosas por que disponían de combustible a bajo precio.

A esto se unía una crisis general, tal y como se recoge en la Revista Minera de 1868: "Las causas que motivaban, como se expresó en la memoria relativa al año 1864, la decadencia de la industria minera del distrito, continuaron en 1865 agravadas por la crisis monetaria y de salud pública (...). En la provincia de Madrid no quedan más que las minas de sosa de la margen izquierda del Jarama en los términos de Chinchón, Ciempozuelos y San Martín de la Vega, y las de la derecha del Tajo, en término de Colmenar de Oreja. La sociedad que explotó estas últimas parece hallarse en disolución. Las de la izquierda del Jarama (donde se incluye mina Consuelo) se han trabajado, aunque muy débilmente".



Cuadros 2 y 3. Producción de sulfato sódico y número de minas de esta sustancia en la Comunidad de Madrid (1861-1993), según datos de la Estadística Minera (NOMBELA, 1994).

Una visión más optimista es aportada por BONA (1868 y 1860) al indicar la presencia en la margen izquierda del Jarama, en el mismo criadero, a las concesiones de las sociedades Compañía Francesa, Consuelo, Protectora y Amparo, señalando que: "Todas han establecido sus oficinas de beneficio, en su mayor parte con bastante acierto e inteligencia, consistiendo en hornos reverberos, hornos de desecación, cristalizadores, maceradores, eras y aparatos de aguas madres. Casi todos tienen sus máquinas de vapor, bastos almacenes y algunas, ferrocarriles de sangre para la conducción de sus minerales (...). Tal llegó a ser la importancia de la industria barrillera en esta provincia por el año 1865, que sólo en ella se gastaron en muy pocos años 1.600.000 escudos en las concesiones que se dieron, que comprendían 7.932.096 m² de superficie y sostenían a unas 250 familias". Sin embargo, prosigue después, esta importancia vino descendiendo gradualmente.

NOMBELA (1994) mediante un estudio profundo de la Estadística Minera señala que en la década de 1860-1870 hubo de media unas 37 explotaciones de sosa (en 1861 y 1864 se superó la cifra de 50), pero que en 1878 habían cesado ya todas ellas (en 1873 mermó ya muchísimo el número de concesiones) (Cuadros 2 y 3). Por todo ello pensamos que mina Consuelo estuvo activa, en sus primeros tiempos, unos 20-25 años.

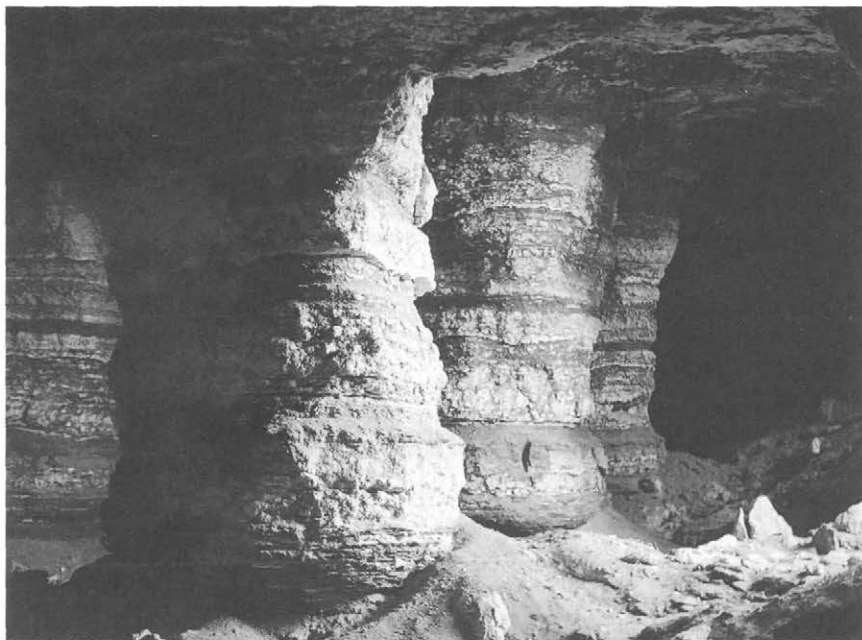
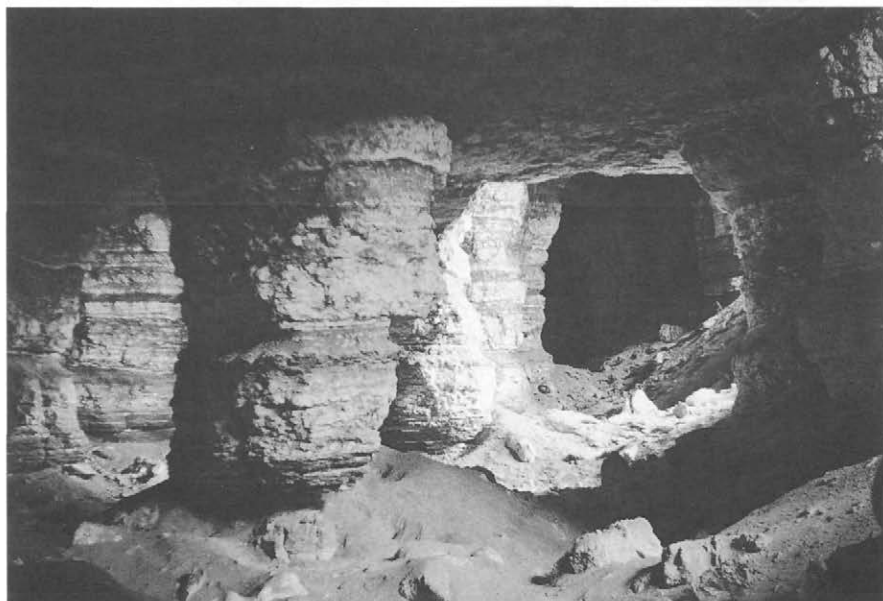


Figura 8. Explotación por cámaras y pilares, Mina Consuelo.

Entre 1884 y 1890 volvió a su actividad mina Consuelo; parece ser que en este último año caducaron por ley la mayor parte de las minas de sulfato sódico de Chinchón. La producción quedará paralizada de nuevo hasta 1902 (con la vuelta a la actividad en las minas Consuelo y Espartinas, añadiéndose en 1905 Elvira, sita en Ciempozuelos). En 1908 no hay producción de sulfato sódico en Madrid (NOMBELA, 1994). Entre 1914-1926 se menciona la existencia de tres minas, en nuestra Comunidad, pero ya no está la de la sociedad Consuelo entre ellas. Según la Estadística Minera de 1919: "La esperanza de actividad en la explotación de los criaderos de sulfato de sosa de Chinchón y San Martín de la Vega ha sufrido una nueva decepción porque la empresa en que aquellas podían fun-

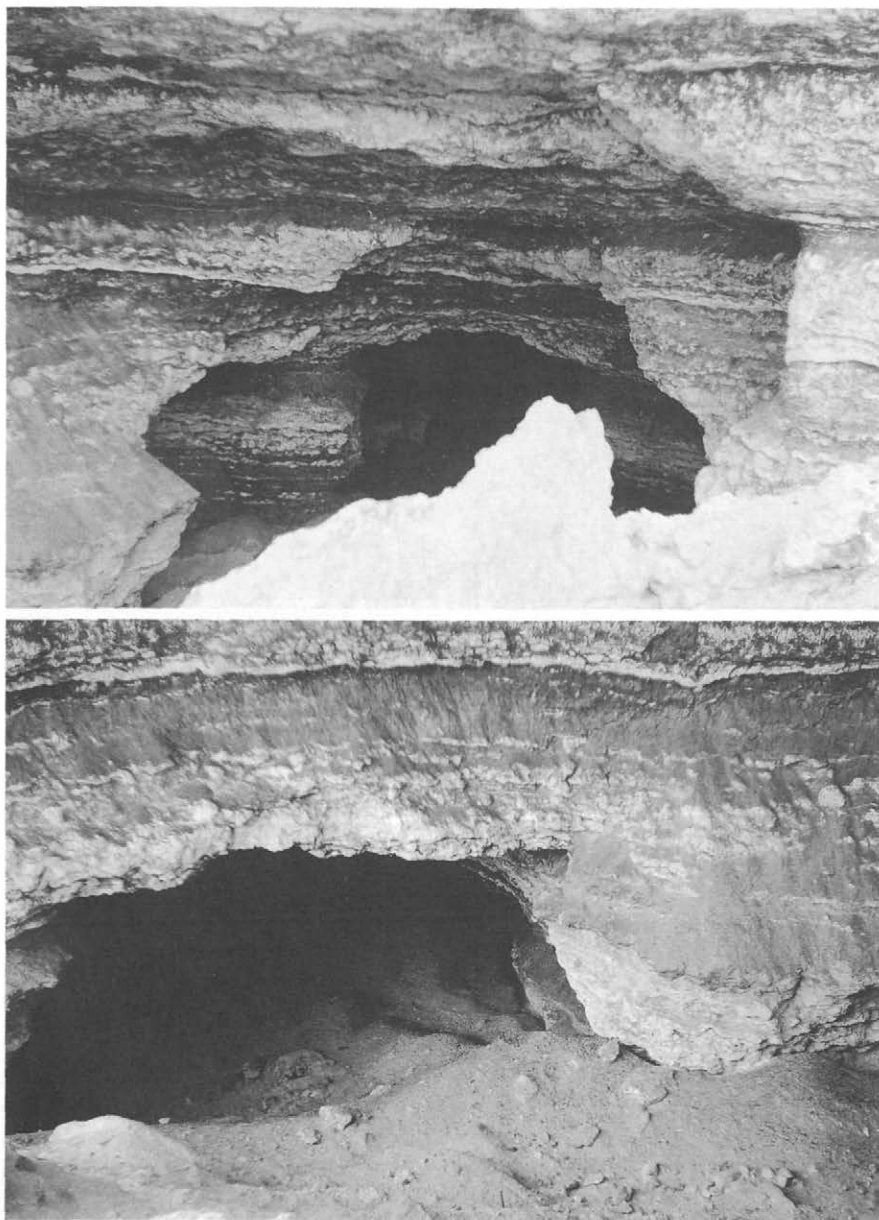
darse con mayores motivos ha desplazado actuación a otras regiones de España que, al parecer, le ofrecen mejores auspicios". Señala PEDRO PÉREZ, Ingeniero Jefe del Distrito, en la Estadística Minera de 1921 que: "Los criaderos de sulfato de sosa (de Chinchón, San Martín de la Vega y Colmenar de Oreja), que han sido intermitentemente objeto de explotación en diferentes épocas, han quedado reducidas, por la paralización de los trabajos, a reservas mineras en espera de mejores tiempos".



Figuras 9 y 10. Magnífico paisaje minero subterráneo, paisaje cultural de Mina Consuelo.

MÉTODO PRODUCTIVO

El criadero arma en una capa subhorizontal de gran potencia. El sistema de explotación es muy sencillo, consiste en el método de huecos y pilares (figs. 8, 9 y 10), cámaras que se conectaban mediante socavones de gran sección con el exterior (figs. 11 y 12). Pensamos que el mineral descendía desde la mina, situada en plena ladera, al



Figuras 11 y 12. Detalles de las entradas a la mina.

fondo del valle del Jarama, por gravedad gracias a una supuesta rampa ubicada al pie de los socavones. Desde allí se transportaría a la fábrica de disolución y cristalización (fábrica de sulfato sódico=barrilla). Posteriormente el sulfato pasaría a las fábricas de carbonato sódico (sitadas en Aranjuez o Valdemoro).

El sulfato de sodio no aparece aquí sólo sino mezclado con yeso. Para obtenerlo puro hay que separarlos industrialmente. Pensamos que se disolvía el mineral en caliente, con vapor de agua (KINDELÁN y CANTOS, 1946), de ahí la necesidad de las calderas descritas. Posteriormente se aclaraban las lejías formadas, y cristalizaba el sulfato, que luego pasaba a secar. Señala AMAR DE LA TORRE (1866) que esta última operación “ha presentado grandes dificultades, por el crecido gasto del combustible”. Según este autor a la operación de secado sigue la incorporación de esta sal con carbón y creta, para fundir la mezcla en hornos de reverbero, operación asimismo muy costosa. El producto obtenido estaba formado por carbonato sódico y otros compuestos, siendo remitido a vidrieros y jaboneros.

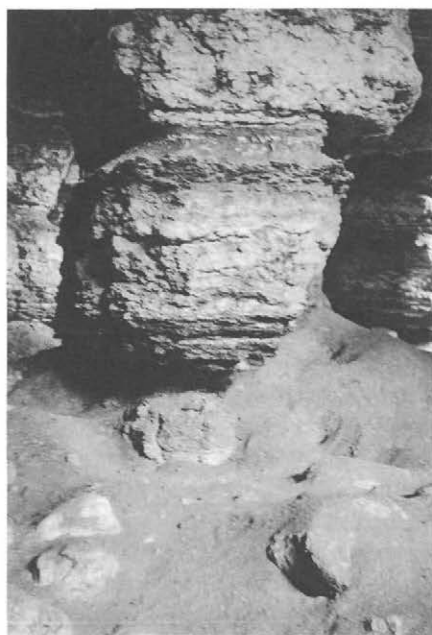


Figura 13. Socavamiento de los pilares, por su base, donde se concentra mayor humedad, lo que condiciona la estabilidad de la mina.

En la Revista Minera de 1868 se consideran otras dificultades, tales como las relacionadas con el transporte 1º) Por la distancia entre las minas y la estación de ferrocarril. 2º) Por tener que pasar vadeando el río Jarama, en algunas temporadas.

Sin lugar a duda de todos los problemas planteados el peor fue el precio del carbón de coque. Señala BONA (1868 y 1869) que en Ciempozuelos valía 22 reales el quintal, por ello: “Vieronse nuestros industriales en la necesidad de disminuir sus trabajos, limitándose sólo a conservar sus derechos en las minas, aguardando tiempos más felices”. Según recoge NOMBELA (1994) en 1863, una tonelada de barrilla procedente de Gran Bretaña venía a costar 1084,75 reales de vellón, la misma cantidad procedente del valle del Jarama 1399,85 reales de vellón.

Como vemos estamos ante el fin de una industria, aunque ya hemos visto como trató de remontar vuelo en algún otro momento.

CONCLUSIONES

La explotación intermitente de sulfato sódico en la margen izquierda del río Jarama ha generado algunos huecos mineros de interés. El lugar más relevante lo constituye la mina Consuelo, en Chinchón. Pensamos que se trata de un precioso paisaje subterráneo, con notables valores ecológicos (p.e.: la anidación de aves).

Este paisaje cultural se ha preservado por su alejamiento geográfico, así como por tener acceso a través de una propiedad privada.

Es posible su musealización, sin embargo, habría que hacer profundos estudios de estabilidad del macizo rocoso. Se observa una meteorización de los pilares que podrían generar hundimientos (fig. 13). La hidratación/deshidratación de la thenardita/mirabilita es una de las causas de este proceso, también hay que considerar la solubilidad de las sales, cristalización mineral y otros fenómenos de alteración habituales.

En la zona se han descubierto algunas sales sódicas (por ejemplo, la thenardita en Espartinas y la glauberita en Villarrubia, según cita PRADO, 1864). Concretamente en mina Consuelo AREITO Y LARRINAGA (1873) describen un mineral nuevo, la ciempozuelita (que hoy en día se considera glauberita). Estamos convencidos que AREITO pensaba que mina Consuelo era Ciempozuelos en vez de Chinchón (pero nos falta un estudio para ver si ha habido algún cambio o modificación de los límites municipales).

BIBLIOGRAFÍA

- **Aldama, J. (1850):** Sustancias minerales más notables del distrito de minas de Madrid. *Revista Minera*, T.I, 168-172. Madrid.
- **Amar de la Torre, R. (1866):** Madrid, Ávila, Segovia y Toledo. *Revista Minera*, T. XVII, 140-141. Madrid.
- **Amar de la Torre, R. (1868):** Madrid, Ávila, Segovia y Toledo. *Revista Minera*, T. XIX, 377-378. Madrid.
- **Anónimo (1858):** Inauguración. *Revista Minera*, T. IX, 302-3003. Madrid.
- **Areito y Larrinaga, A. (1873):** Ciempozuelita. Nuevo sulfato de cal y sosa encontrado en la mina "Consuelo" (Ciempozuelos). Sesión de 3 de septiembre de 1873. *Anales de Historia Natural*, T. II, 393-396.
- **Bona, F.J. de (1868 y 1869):** Minas. En *Anuario Administrativo y Estadístico de la provincia de Madrid para el año de 1868*. Ed. Excm. Dip. Provincial. Oficina Tipográfica del Hospicio. Madrid. 457-463.
- **Fernández Pérez, J. (1998):** *Revista Española de Historia de las Ciencias de la Naturaleza y la Tecnología/Spanish Journal of History of Natural Sciences and Technology*, V. IV. 22 págs.
- **Kindelán, J.A. y Cantos, J. (1946):** Minería y canteras. En *Mapa Geológico de España*, escala 1:50.000. Explicación de la Hoja N° 606 Chinchón. Ed. IGME. Madrid. 25-27.
- **Maestre (1855):** Memoria sobre los terrenos de sulfato de sosa, situados en el término de Colmenar de Oreja, provincia de Madrid, dirigida al Sr. Presidente de las Sociedades Mineras Lemosina y Conservadora. Imp. de D. Alejandro Gómez Fuentenebro. Madrid.
- **Nombela, A. (1994):** Minerales sódicos. En *Introducción a los minerales sedimentarios de la CAM: un enfoque multimedia*. Proyecto de Fin de Carrera E.T.S. de Ingenieros de Minas-Universidad Politécnica de Madrid, dirigido por OCTAVIO PUCHE RIART. Cfr. Págs. 154-166.
- **Pérez, P. (1919):** Madrid. En *Estadística Minera*. Ed. Consejo de la Minería. Madrid. 263-264. Cfr. Pág.-263.
- **Pérez, P. (1921):** Madrid. En *Estadística Minera*. Ed. Consejo de la Minería. Madrid. 309-315. Cfr. Págs.-311-312.
- **Prado (1864):** Descripción física y geológica de la provincia de Madrid. Ed. Junta General de Estadística. Madrid. Cfr. Págs. 146-147.
- **Puche Riart, O. (2004):** El patrimonio Minero-Metalúrgico español: Arquitectura y paisajes mineros. En *Actas del IV Congreso Internacional sobre Patrimonio Geológico y Minero*. Ed. SEDPGYM y Ayto. de Utrillas. Teruel, 57-68.
- **Yegros, S. (1950):** Apuntes sobre salinas. *Revista Minera*, T. I., 104-111, 129-152, 162-174, 197-204, 225-235, 257-267, 298-308. Madrid. Cfr. Pág.-198.